FACULTATEA DE MEDICINĂ DIN BUCUREŞTI

No. 1865

Microscopia ochiului viu

CU

LAMPA CU DESCHIDERE LINIARA A LUI GULLSTRAND

TEZĂ

PENTRU

DOCTORAT IN MEDICINA ŞI CHIRURGIE

Presentată şi susţinută la 27 Iunie 1922

DE

TOMA SIMIONESCU

BUCUREŞTI
TIPOGRAFIA PROFESIONALA, DIM. C. IONESCU
9. — STRADA CÂMPINEANU, — 9.
1922

FACULTATEA DE MEDICINĂ DIN BUCUREŞTI

No. 1865

Microscopia ochiului viu

CU

LAMPA CU DESCHIDERE LINIARA A LUI GULLSTRAND

TEZĂ

PENTRU

DOCTORAT IN MEDICINA ŞI CHIRURGIE

Presentată şi susţinută la 27 Iunie 1922

DE

TOMA SIMIONESCU

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

INSTITUTUL MEDICO FARMACEUTIC
BUCUREŞTI
BIBLIOTECA CENTRALĂ
Inv. nt. Nr. 7115/1116

BUCUREŞTI
TIPOGRAFIA PROFESIONALA, DIM. C. IONESCU
9. — STRADA CÂMPINEANU, — 9.
1922

Decan: D-nul Prof. Dr. Ionescu Thoma

Profesori titulari:

Clinica II-a chirurgicală	D-l Dr.	*Angelescu C.*
Chimia medicală	„ „	*Atanasescu N.*
Clinica chirurgicală infantilă și ortopedie	„ „	*Bălăcescu I.*
Anatomia patologică	„ „	*Babeș V.*
Bacteriologia și patologia experimentală	„ „	
Medicina experimentală	„ „	*Cantacuzino I.*
Clinica Ginecologică	„ „	*Daniel C.*
Clinica a II-a medicală	„ „	*Danielopol D.*
Anatomia topografică II	„ „	*Gerota D.*
Farmacia chimică și galenică	„ „	*Georgescu M.*
Clinica și teoria obstetricală	„ „	*Gheorghiu N.*
Anatomia topografică I	„ „	*Ionescu Th.*
Clinica I chirurgicală		
Clinica III-a medicală	„ „	*Ionescu D.*
Clinica III-a chirurgicală	„ „	*Juvara E.*
Clinica boalelor căilor urinare	„ „	*Jianu A.*
Farmacologia și materia medicală	„ „	*Lalu S.*
Clinica boalelor oto-rino-laringologice	„ „	*Mețianu N.*
Clinica boalelor nervoase	„ „	*Marinescu Gh.*
Chimia analitică	„ „	*Minovici St.*
Clinica infantilă	„ „	*Manicatide M.*
Igiena și poliția sanitară	„ „	*Mezincescu D.*
Medicina legală	„ „	*Minovici M.*
Oftalmologia și clinica oftalmologică	„ „	*Manolescu D.*
Clinica II-a medicală	„ „	*Nanu-Muscel I.*
Clinica dermatologică și sifiligrafică	„ „	*Nicolau St.*
Clinica mentală	„ „	*Obregia Al.*
Fiziologia umană	„ „	*Paulescu N.*
Patologia generală	„ „	*Proca Gh.*
Anatomia descriptivă și embriologia	„ „	*Rainer F.*
Zoologia medicală	„ „	*Sihleanu St.*
Botanica medicală	„ „	*Solacolu T.*
Patologia medicală	„ „	*Tomescu I. Th.*
Terapeutica experimentală	„ „	*Theohari A.*
Analiza alimentelor și băuturilor	„ „	*Vintilescu I.*

PROFESORI AGREGAȚI:

Istologia normală și istogeneza	D-l Dr.	*Besnea St.*
Medicină operatoare	„ „	*Cosntantinescu C.*

JURIUL DE PROMOȚIUNE

Președinte: **D-l Prof. Dr. MANOLESCU D.**

Membrii { **D-l Prof. Dr. Besnea Șt.**
„ Conf. „ Răsvan N.

Suplinitor: **„ Doc. „ Dumitrescu-Mante D.**

Facultatea consideră opiniunile expuse în această lucrare ca proprii ale autorului și nu are a exprima, nici aprobare nici dezaprobare.

MICROSCOPIA OCHIULUI VIU

INTRODUCERE

Dorința de a întrebuința pentru analiza stărilor istologice ale ochiului omenesc, nu numai studiul microscopic al preparatelor lipsite de viață, ci de a studià și particularitățile de structură mai fine chiar în timpul vieței și a ne folosì de aceste constatări pentru diagnosticul bolilor, a determinat pe mulți să imagineze și să aplice diferite metode de examen pe ochiul viu.

Toate aceste metode de cercetare plecau dela un singur punct și anume de a ajunge prin sisteme optice la o cercetare mai delicată și a face vizibile în ochiul examinat cât mai multe amănunte grație intrebuințărei iluminărei mai mult sau mai puțin intense.

Una din metodele pomenite mai sus erà iluminarea ochiului viu cu ajutorul unei mari suprateţe luminoase fie prin fascicule convergente fie prin fascicule divergente, fără însă ca această metodă să lămurească chestiunea vizibilității elementelor istologice mai fine.

De asemenea nici examinarea binoculară și apoi spectroscopică a ochiului cu oftalmoscopul lui *Giraud Teulon*, *Sweigger*, *W. Thorner*, și în urmă a lui *Gullstrand*, chiar cu mărire însemnată microscopică n'a dat putința de a distinge particularități fine istologice, căci aceste metode întrebuințau ca izvor de lumină mari suprateţe luminoase. Și aceste

metode în ciuda grosismentelor însemnate cu cari au lucrat şi cu cari obţineau imagini foarte plastice, n'au putut totuşi descoperi particularităţi mai fine ale ţesuturilor.

Din potrivă a fost rezervat altui mod de iluminat, pe care optica oftalmoscopică la pus la îndămâna cercetărei ochiului viu, să se apropie mai mult de ţelul urmărit şi de a lumină părţile ţesuturilor pe o suprafaţa cât mai mică posibil şi cât mai intensiv. *Modul acesta de a lumină a fost lumina focală.*

Fie cine cunoaşte fenomenul, că în fasciculul de raze ce pătrunde într'o cameră întunecată printr'o deschizătură liniară în o uşe, devin vizibile particule fine de pulbere plutitoare în aerul camerei, cari sunt invizibile la lumina obişnuită a zilei sau seara la lumina artificială a lampelor. Fenomenul precum ştim, se explică prin aceea că, din pricina contrastului simultan între particulele de pulbere luminate şi întunericul relativ al camerei, se vede lumina reflectată difuz de aceste particule, pe când altfel în cealaltă lumină a zilei care umple difuz camera nu se pot distinge. In regiunea în care pătrunde un fascicol de lumină solară sau dela o lumină ori-şi care artificială lăsând vecinătatea relativ în obscuritate orice punct luminat de fascicol, deci în cazul nostru orice particulă de pulbere luminată de fascicol se preface într'un punct de plecare a unui con de raze — din pricina reflexiunei difuze — şi o parte din aceste raze ajung în ochiul nostru.

Vizibilitatea acestor particule mai este datorită şi faptului că ochiul acelui ce vede aceste particule de pulbere este adaptat mediului obscur al camerei şi deci acest ochiu este apt de a percepe o lumină ori cât de mică.

Pentru a ajunge pe cale artificială la acest iluminat *Allvar Gullstrand* în 1905 a înlocuit filamentul incandescent din oftalmoscopul lui Wolff, prin filamentul incandescent al lampei Nernst, filament pe care la închis într'o cutie prevăzută cu o deschizătură liniară aşa fel că lumina ce se proectă în afară să aibă forma unei linii net limitată.

Pentru a concentrà şi mai bine acest focar de lumină liniară pe ochiul examinat, Gullstrand a aşezat între el şi ochi o lentilă asferică, cu un focar aproximativ de 7 c. m.

Acest metod de iluminat inventat de A. Gullstrand

adaptat la microscopul cornean binocular inventat de S. Czapski constitue aparatul numit microscopul ochiului viu prin ajutorul deschizăturei luminoase.

Un asemenea aparat se află de curând la Clinica Oftalmologică de sub conducerea D-lui Prof. Dr. Manolescu (din Spitalul Colțea) și cu toate că de puțin timp au început a se face cu el cercetări de microscopie oculară, totuși puținele examene făcute cu acest minunat aparat au arătat lucruri de însemnătate capitală pentru diagnoza multor afecțiuni oculare și pentru lămurirea multor leziuni anatomo-patologice și histologice unde celelalte metode obișnuite de nvestigație nu au dat nici un rezultat.

Fiindu-mi dată ocaziunea de a examina diferite cazuri cu aparatul cu deschidere liniară al lui Gullstrand, am crezut nemerit ca prin lucrarea de față să-l descriu și să arăt în ce constată întrebuințarea lui, și ceeace am putut obiservà în puținele cazuri examinate.

Cu această ocaziune crez că 'mi îndeplinesc o adevărată datorie că să aduc cele mai destinse și respectoase mulțumiri Domnului Profesor Manolescu, care m'a îndemnat și luat sub Onorata Domniei-Sale direcție pentru conducerea și entusiasmul ce mi-a dat, ca să mă devotez subiectului ales.

Prezentând această lucrare îl rog cu tot respectul să conteze pe continua mea recunoștință.

Mai datoresc înalta recunoștință și tuturor Domnilor Profesori ai facultății, cari m'au condus pe frumoasele căi ale celei mai importante științe pentru om, știința medicală din care de ani și de ani mi'am făcut un adevărat cult.

Domnului conferențiar Dr. Răsvan îi mulțumesc din sufiet cu recunoștință în toată vieața mea, că într'un chip cu totul deosebit s'a îngrijit de toate subtilitățile minunatului aparat ce descriu, inițiindu-mă în technica lui.

CAP. I.

Descrierea microscopului binocular cu deschidere liniară al Profesorului Gullstrand.

Aparatul se compune dintr'o masă de lemn vopsită în negru, acoperită sau nu cu-o placă de sticlă, având supra-

faţa de 41×51 cm. Această masă se urcă şi se pogoară cu ajutorul unei roţi (3) orizontale care învârte, un şurup cu ghivent aşa că înălţimea maximum până la care o putem urcà se află la depărtarea de circa 1 m. dela duşumea, iar înălţimea minimă e la circa 72 cm. (vezi fig. 1).

Pe această masă se află sistemul de luminat şi sistemul de observat.

I. **Sistemul de luminat.** De fusul axei verticale (2), a mesei este fixat un braţ de metal lung de 45 cm. şi care are, articulat la capătul său liber alt braţ care se poate roti la rândul său. Acesta e mai scurt, fiind numai de 12 cm. şi suportă la capătul său periferic placa circulară (c), pe care se fixează prin trei şurupuri suportul tubular (d). Acest suport tubular e înalt de 145 mm, socotind dela placa de bază şi coprinde în mijlocul său fusul şurup, care cu ajutorul piuliţei de alamă (e) se poate urca şi scoborâ.

Pe fusul-şurup se află piesa tubulară intermediară (f), care la rândul ei susţine suportul propriu zis al lampei. Acest suport se poate fixa cu ajutorul unui şurup în piesa tubulară (f) dar ca lampa să se poată lesne învârtì în jurul axei sale, e nevoe să nu strângem tare, acest şurup. Piuliţa (e), provoacă urcarea şi pogorârea lampei, mecanismul urcărei fiind facilitat prin ajutorul unui resort ce e înlăuntru tubului (d). Printr-o învârtire complectă (de 360°) a piuliţei se provoacă o diferenţă de nivel, urcare sau coborâre, de circa 20 de mm. Prin ajutorul piuliţei (e) aparatul de iluminat se poate scoborî până la 32 cm. 5 deasupra nivelului mesei şi ridică până la 38 cm. deasupra ei.

Suportul propriu zis al lampei are fixat lateral braţul (h) gol înlăuntru ca să fie uşor, care poartă la un capăt cutia lampei (m) iar la alt capăt lentila oftalmoscopică deplasabilă (i). La modelele actuale de lampă cu deschizătură liniară, acest braţ este lung de 42 cm. şi este vârît cu o prelungire a lui în cilindrul suport al lampei şi apoi fixat în această poziţie prin şurupul de fixat (g). Braţul are lângă lampă lăţime de 2 cm. şi înălţime de 4 cm., iar la celalt capăt trece dela o secţiune dreptunghiulară la una aproape patrată de aproximativ 2 cm. fiecare latură.

Partea din urmă a braţului este aşa fel scobită înlăuntru încât lentila oftalmoscopică (i) fixată la braţ pe un bloc

de alamă mobil poate fi astfel mişcată înainte şi înapoi cu ajutorul unui şurup (s), în cât planul principal al ei poate fi la 32 cm. aproape de lampă, sau la 36 cm. departe de ea.

Lentila. Lentila oftalmoscopică asferică (i) are diametrul de 52 mm şi stă într'o montură metalică care prezintă o deschizătură de diferite dimensiuni. Lentilele cele mai întrebuinţate sunt: *lentila lui Vogt* şi *lentila lui Koeppe* ambele au un focar de 7 cm. La aşezarea lentilei trebue să ţinem seamă ca faţa bulbucată să fie intoarsă către lampă. La partea superioară a lentilei se află un şurup cu piuliţă în care se poate adapta *oglinda argintată* printr'un arc flexibil lung de 6 cm. şi care permite ca oglinda să stea în orşice poziţie vroim. Oglinda mare de 2×3 cm. serveşte după cum vom vedea mai târziu să micşoreze unghiul format de axa de iluminat cu axa de observaţie. Nu s'ar puteà aci întrebuinţa oglindă de sticlă din pricină că reflexiunea în ea e lipsită de exactitate. Oglinda trebue după mai multe întrebuinţări să fie argintată din nou la 6—10 săptămâni, iar când nu ne servim de ea trebue învelită în hârtie de mătase. Nu trebue să atingem faţa oglinzii nici odată cu degetele, căci numai decât i se pricinueşte o turbureală.

Corpul de iluminat se compune din: 1) căsuţa lampei o cutie în care se află lampa; şi 2) lampa care poate fi.

a) Lampa Nernst

b) Lampa Nitra; sau

c) Arcul electric al lui Vogt.

a) *Lampa Nernst* e compusă din un corp incandescent, care constă dintr'un amestec de felurite oxide metalice, mai ales din oxid de Manganez, oxid de Toriu şi oxid de Ceriu. Acest amestec se presează, dând-i-se forma de beţişoare groase dela $^1/_2$ până la 1 mm. La temperatura ordinară aceste beţişoare nu au aproape de loc conductibilitate, devin conductoare abia după ce le încălzim.

Din această pricină este nevoe de un aparat care să se încălzească prealabil până la circa 600°. Acest aparat constă dintr'o spirală de platină pe care o înfierbântăm printr'un curent parţial ce trece prin ea, până ce devine luminoasă. Acest curent se înlătură automat îndată ce acest corp incandescent a ajuns la temperatura necesară.

Lampa mai coprinde în soclul său o sârmă de fier, care la trebuinţă se poate intercala în curent ca rezistenţă. Sârma este închisă într'un vas umplut cu apă spre a evita oxidarea. De oarece când fierul ajunge roş prin încălzire, rezistenţa lui scade foarte mult prin intercalarea acestei sârme ca rezistenţă se împedică o sporire prea mare a puterei curentului, deci a căldurei curentului, aşa că nu mai e primejdie pentru corpurile incandescente de a se topi.

De oarece corpurile lui Nernst conduc electricitatea electrolitic, urmarea e că la catod are loc neîncetat o sporire de metal, care numai decât se preface în oxid prin întrebuinţarea oxigenului din aer.

Lampa Nernst e înşurupată în căsuţă şi poate prin ajutorul unui şurup lateral să fie astfel fixată în cât imaginea corpului Nernst să fie centrată exact în deschizătură liniară şi corpul Nernst să fie exact în planul vertical în care se află axa optică a sistemului de iluminat. Spre a evita sucirea în jurul axei sistemului întreg, s'a pus în timpul din urmă pe laturele susţinătorului legat cu suportul un şurup cu care fixăm.

b) *Lampa Nitra.* De oarece în timpul din urmă din cauza războiului nu se mai puteà procura corpuri Nernst, firma *Zeiss* a inventat alt izvor de lumină, care posedă o luminozitate specifică şi mai mare de cât lumina Nernst.

Acest nou izvor de lumină liniară constă din lampe mici Nitra cu spirale foarte strâns răsucite şi liniare fabricate din materialul Wolffram (Tudgsten), pe care o inferbântăm printr'un curent de circa 2100° C. într'o sferă de sticlă umplută cu Azot, desvoltând o luminositate specifică aproape ca intensitate de a arcului electric.

Din pricina temperaturei înalta cheltueală de curent spre a dobândi puterea luminatoare de o lumânare se urcă la vr'o jumătate de vatt. Abia după multă întrebuinţare lampa se strică din cauza pulberizărei metalului şi trebue înlocuită.

Astfel de lampă zisă de $^1/_2$ vatt sau lampa Nitra şi cu o putere luminătoare de 50 lumânări, se întrebuinţează de firma *Zeiss* ca izvor de lumină la lampele cu deschizătură liniară.

Pentru că lampa aceasta nu poate suferi un curent

electric de 110-120 v. aşa cum vine dela uzină, intercalăm între ea şi curentul oraşului o rezistenţă. Pentru o lampă Nitra de 50 lumini şi $^1/_2$ Watt ne trebue un voltaj de 8 volţi. Vom întrebuinţa deci orezistenţă de 3, 5 amperi şi 50 ohmi, care se prezintă sub forma unui tub de porţelan pe care e înfăşurat un fir fabricat dintr'un anumit aliaj. Intreagă rezistenţa e fixată în perete şi prin ajutorul unui cursor ne poate da deferite intensităţi de lumină.

c) O a treia lampă întrebuinţată e lampa cu *mic arc voltaic* imaginată de Vogt şi care în esenţă e compusă din 2 cărbuni. De sigur că iluminatul cu astfel de lampă necesită o specială modificare a aparatului de susţinere al lămpei.

Avantajul lămpei lui Vogt e că dă o lumină cu mult mai puternică, ca cea dată de lampa Nernst sau Nitra.

Căsuţa lampei presintă dischizătura liniară şi sistemul condensator.

a) Deschizătura liniară. La capătul opus celui în care e înşurupată lampa se află deschizătura formată din două piese de metal cu feţele lor plane vis-à-vis. Aceste două piese pot fi depărtate sau apropiate una de alta şi mărginesc între ele o deschizătură ce se poate mări până la 1 mm.

b) Sistemul condensator. Se găseşte în mijlocul căsuţei lămpii şi se compune din două lentile planconvexe, de aproximativ 40 d. pentru fiecare şi aşezate una lângă alta privindu-se prin faţa lor plană. Dispoziţia lor în interiorul căsuţei este astfel că focarul celei dintâi lentile să coincidă cu deschizătura liniară aflată la capătul anterior al căsuţei, iar focarul celei de a doua lentilă să coincidă cu filamentul lămpei de luminat.

Sistemul de examinat. Sistemul de examinat se compune dintr'un suport format din o placă circulară metalică (4), de 16 cm. diametru, având trei şurupuri drept picioruşe cu care se se reazimă pe masa ce suportă aparatul. La aparatul ce se află la Clinica Oftalmologică placa circulară e fixată pe un sistem de plăci dreptunghiulare care cu ajutorul a două rotiţe se pot deplasa înainte şi înapoi sau lateral la dreapta şi la stânga facilitând astfel mişcarea în total a întregului aparat de examinat în direcţiunea ce voim să-l deplasăm.

Acest suport gol înlăuntru are în el un fus ghiventuit care se poate învârti înlăuntru acestui suport prin ajutorul unei piuliţe (7) în acelaş chip ca şi tusul mobil dela suportul lămpei cu deschizătura liniară. Acest fus îngăduie ridicarea sau scoborârea microscopului care se găseşte la capătul superior al suportului.

Sania. La capătul superior al fusului este ţinut printr'un şurup aripat într'o articulaţie aşezată orizontal, suportul propiu zis al microscopui fixat printr'un mecanism de lunecare (12) lung de 25 mm. şi în diametru de 15 mm.

Microscopul cornean se fixează printr'un cilindru pe suport şi se poate mişca prin mecanismul de aluncare în direcţia orizontală.

Această alunecare care permite apropierea sau depărtarea microscopului de ochiul bolnavului se face prin ajutorul a două rotiţe (11) micrometrice ce sunt aşezate de o parte şi de alta şi sub corpul microscopului. Şurupul cu aripi (10) se strânge numai puţin, ca să permită mişcările microscopului în jurul axei orizontale, adică de aplecare înainte sau înapoi şi mecanismul de alunecare însuşi.

Microscoopul binocular cornean propriu zis constă din 4 părţi :

1. Perechea de obiective.
2. Tubul microscopului.
3. Toba cu prisme a lui Porro.
4. Tuburile ocularelor cu ocularele respective.

Perechea *de obiective* (15) este montată pe o placă groasă care slujeşte de postament lungă de 51 mm. şi lată de 21 mm. Placa suportă cele două tuburi ale obiectivelor. Cele două tuburi cari formează o pereche de obiective au capetele lor anterioare mai apropiate unul de altul iar capetele posterioare, acele cari sunt fixate de placă mai îndepărtate.

Lungimea lor precum şi mărimea lor variază după grosismentul care-l au.

Obiectivele întrebuinţate sunt denumite astfel : 55, a_0, a_2 şi a_3 în ordinea puterei măritoare.

Placa de bază pe care sunt fixate obiectivele se introduce la partea anterioară a corpului microscopului printr'o mişcare de alunecare laterală.

Corpul propiu zis al microscopului binocular îl formează cele *două tobe* (13) lungi de 34^{mm} şi cu un diametru anterior de 5.2^{mm} şi unul posterior de 57^{mm}. In aceste tobe se află cele 2 sisteme de prisme Porro cari răstoarnă imaginea.

La capetele opuse obiectivelor se află cele două tuburi ale ocularelor. In tuburile ocularelor se introduc ocularele lui Huygens cari sunt la fel ca şi ocularele unui microscop obişnuit.

Ocularele întrebuinţate sunt desemnate prin numerele 1, 2, 3, 4, 5 etc. după puterea lor măritoare.

Afară de ocularele pomenite mai sus se mai întebuinţează şi oculare pentru corecţia ametropiei ochiului examinatorului. De asemenea se fabrică oculare cu scară micrometrică pentru diferite măsurători în profuziune.

Puterea de grosisment a microscopului binocular cornean e dată de următorul tablou :

Perechi de obiective		Perechi de oculare											
		1		2		3		4		5		6	
Desemnarea	Distanţa focală în mm.	Grosisment	Câmpul în mm.	Grosisment	Câmpul în mm.	Grosisment	Câmpul în mm.	Grosisment	Câmpul în mm.	Grosisment	Câmpul în mm.	Grosisment	Câmpul în mm.
55	70	8	13	10	13	13	10,5	15	7,5	23	6,2	26	7,1
a_0	54 fără diafragmă | 40 cu	13	7,5	16	7,5	23	6,5	28	4,0	39	3,6	46	4,1
a_2	40	20	5,0	24	5,0	33	4,2	45	3,0	57	2,5	67	2,7
a_3	30	30	3,3	35	3,2	50	2,7	65	2,0	88	1,6	103	1,8

In fine, afară de aparatul de luminat și de cel de observat, mai avem fixat la masă un suport pentru bărbia celui examinat, care se poate ridică și scoborî. Deasemenea pe acest suport e fixat un arc metalic, care servă la rezemarea frunței persoanei observate. De multe ori însă acest arc e de prisos ba chiar incomod, putându-se lovì de dânsul lentila se se află pe brațul (h) care suportă această lentilă.

CAP. II.

Modul de funcționare al aparatului.

Inainte de a vedeà cum trebue procedat pentru examinarea cu lampa cu deschizătură liniară a lui Gullstrand-să arătăm cum se centrează filamentul incandescent al lăm, pei ce întrebuințăm. Pentrucă la Clinica Oftalmologică nu ne servim decât de Nitra, vom descrie numai pe aceasta.

Se desface căsuța lampei din corpul de iluminat și se înșurupează lampa la segmentul posterior al căsuței care are un ghivent obișnuit pentru a primì lampa. După aceea se introduce lampa cu ghiventul în căsuța ei și se introduce în corpul de iluminat, care după cum am spus, posedă cele două lentile și deschizătura liniară. Dăm drumul la curentul electric, regulând rezistența astfel ca filamentul lămpei să devină incandescent.

Așezăm apoi o foae de hârtie albă în locul lentilei (i) ce se găsește la capătul brațului (h). Invârtim apoi în jurul său căsuța lampei până ce imaginea filamentului ce se formează pe hârtie devine verticală. Cu ajutorul celui mai eșit dintre șurupuri ce se găsește lateral la corpul de iluminat, potrivim ca această imagine să cadă drept pe mijlocul lentilei. Apoi apucăm cu mâna căsuța lampei și cu mișcări ușoare o scoatem sau o introducem mai adânc în corpul de iluminat până ce imaginea filamentului dă maximul de intensitate luminoas,ă și anume atunci când observăm că imaginea acestui filament are forma unei spirale, întocmai ca și însuși filamentul.

Așezarea bolnavului. Ca să examinăm un pacient cu lampa descrisă, îl facem să stea comod pe un scaun ro-

tativ fără spătar, într'o cameră desăvârşit întunecoasă cu pereţii înegriţi complect. Bărbia trebue să şi-o razime pe rezemătoarea specială, pe care o potrivim cu toată preciziunea, întrebuinţând şurupul dela capătul de sus al suportului bărbiei. Arcul pentru susţinut fruntea, care este fixat prin două şurupuri sub şurupul cu care ridicăm însuşi rezemătoarea bărbiei, se aşează cum trebue pe fruntea pacientului, dar nu-l găsim neapărat trebuitor, în deosebi dacă operatorul are dibăcie mare în mânuirea aparatului, ba chiar la microscopia fundului ochiului sau a unghiului camerei anterioare, nici nu trebue întrebuinţat.

Pacientului îi cerem să privească liniştit drept înainte. Mâinile şi braţele le reazemă comod pe părţile laterale ale mesei de lângă el. Masa însăşi care susţine rezemătoarea bărbiei şi lampa, o potrivim astfel cu şurupul de urcat şi scoborit, să fie circa la 1 m. d'asupra nivelului duşumelei.

Potrivirea sistemului de luminat. Examinatorul care stă şi el pe un scaun rotativ şi care poate fi aşezat după cum cere nevoia, duce braţul portativ, care cu al doilea braţ suportă lampa descrisă, la partea temporală a ochiului ce are a examina şi anume având grijă ca unghiul dintre axa de luminat şi axa observaţiei să fie dela $30^0 - 40^0$. Aflându-se lentila oftalmoscopului în poziţia ei mijlocie, deci la depărtarea la circa 34 cm. dela deschizătura liniară, după ce intercalează lampa în curent examinatorul dirige cu dreapta, dacă examinează ochiul stâng, braţul spintecat mânuind şurupul (s) în aşa poziţie lângă ochiu, în cât fascicolul de raze ce ese prin deschizătura liniară să cază aproape focul şi vertical pe suprafaţa corneei.

Mişcând apoi delicat şurupul (s) e lesne a derija şi concentră secţiunea focală a fascicolui exact asupra acelei părţi din segmentul anterior al ochiului pe care vroim s-o avem.

Punerea la punct a microscopului. Pentru a pune grosomodo la punct microscopul, dacă e vorba de ochiul drept al pacientului, examinatorul apucă cu mâna dreapta stativul microscopului cu băgare de seamă şi dirigează stativul cu microscop cu totul aproximativ in axa ochiului, ce urmează să fie examinat, aşa că după ce se aduce obiectivul la înăl-

ţimea ochiului, această axă să coincidă aproximativ cu „axa medie optică a microscopului observator".

Odată ce am ajuns aici punem precis la punct microscopul folosindu-ne de şurupul micrometric, ce se află de o parte şi de alta a microscopului. Prin ajutorul şurupului de ridicat (7) al stativului, dăm şi înălţimea potrivită microscopului având grijă, ca ambele obiective ale microscopului să stea aproape orizontal şi să fie îndreptate cât mai perpendicular pe ochiul de observat.

Când examinăm ochiul drept al pacientului putem combina mişcarea stativului întotul cu mânuirea şurupului micrometric. Cu una din mâni învârtim şurupul micrometric, iar cu cealaltă rotiţă care deplasează stativul la dreapta sau la stânga pentru a urmări astfel mişcările ochiului.

Pentrucă corpul microscopului propriu zis se poate mişca în jurul axului vertical, putem numai cu o mână ţinând unul dintre şurupurile micrometrice să lucrăm deodată punând la punct microscopul şi înacelaşi timp împingând de acest şurup să mişcăm capătul anterior, (cel cu obiectivele) la dreapta sau la stânga urmărind astfel uşoarele deplasări ale ochiului.

In modul acesta cu cealaltă mână apucând şurupul (s) de sub lentilă învârtind şurupul aducem pe ochiul de observat imaginea cea mai clară şi mai luminoasă a filamentului, iar pe de altă parte împingând sau trăgând de acest şurup deplasăm în totul braţul (h) şi plimbăm astfel focarul luminos pe diferite părţi ale ochiului pe care voim să-l examinăm.

Când vroim să arătăm unei alte persoane un punct observat, atunci strângem şurupurile cari permit mişcările microscopului, pentru ca imaginea să nu se deplaseze.

Examinarea pe deasupra nasului. Am spus că de obiceiu lampa se ţine către partea temporală a ochiului examinat. Sânt cazuri însă când e nevoe ca lampa să fie aşezată de partea celui alt ochiu şi lumina să o trimitem în ochiul de examinat peste rădăcina nasului.

Aceste cazuri sânt mai rare şi examenul e ceva mai dificil.

Ingrijirea aparatului. Recomandăm să se ţie toată instalaţia lampei cu spintecătură liniară împreună cu microscopul, sub un înveliş negru, când aparatul nu se întrebuinţează. Lentilele trebuesc şterse la opt zile cu o piele curată, iar odată pe an un optician dibaciu trebue să scoată lentilele condensoare şi să le cureţe, căci din pricina pulberei ce pătrunde, intensitatea imaginei deschizăturei de la lampă poate să slăbească simţitor.

In apropiere de instalaţia cu lampă Nitrat e bine să fie aşezat la părete un dulap negru, în care să se păstreze o lădiţă cu obiective oculare şi alte unelte necesare examenului.

CAP. III.

Metodele de examinare cu lampa cu deschidere liniară

Pentru a examina diferitele ţesături şi medii transparente ale ochiului cu lampa cu deschidere liniară putem întrebuinţa mai multe metode.

1. *Luminatul direct sau focal.* După ce am aranjat lampa şi am pus la punct microscopul aşa cum am arătat în capitolul precedent căutăm să examinăm punctul fixat pe care am trimis fascicolul liniar. Particulele regiunei pe care cade linia luminoasă trimisă de lampă le vom vedea apărând în microscopul binocular cu mult mai clare şi mai precise de cât dacă am fi luminat toată corneea aşa cum se făcea până acum luminarea prin obişnuita lupă corneeană Czapski. Motivul pentru care aceste particule apar mai clar şi mai deslusit, e tocmai principiul pe care l-am anunţat la începutul acestei lucrări, adică contrastul dintre întunerecul restului regiunei punctului examinat şi punctul luminat, contrast care ne face să vedem particulele de praf în dâra de lumină care pătrunde într'o cameră întunecoasă.

Lumina directă sau focală se întrebuinţează în examinarea tuturor membranelor şi mediilor oculare.

2. *Luminatul indirect.* Intre zona complect neluminată şi linia luminoasă trimisă de lampă există o zonă mică intermediară care e slab luminată de către lumina reflec-

tată de elementele zonei luminoase. Această zonă intermediară se zice că e luminată în *mod indirect.*

Dacă mişcăm uşor braţul ce poartă lentila oftalmoscopică şi facem ca înaintea obiectivelor microscopului prin care privim zona care cu un minut înainte era in plină lumină, zonă luminată în mod direct, să devină acum zonă luminată în mod indirect vom fi surprinşi de noul aspect ce ni se prezintă şi de noile descoperiri ce facem, de noile elemente ce ne apar şi cari cu un minut mai înainte, în zona luminată direct nici nu aveam cunoştinţa de ele.

Aceasta se explică prin faptul că lumina reflectată de elementele zonei luminate direct, cade sub un alt unghiu pe elementele zonei vecine şi acestea devin astfel vizibile. Pe de altă parte aceste elemente nefiind inecate în lumina orbitoare a primei zone apar mai uşor vederei noastre.

3. *Luminatul oscilator.* Dacă imprimăm braţului cu lentilă uşoare mişcări oscilatorii aşa fel ca înaintea microscopului nostru să avem un punct alternativ luminat când direct când indirect vom observa că ne apar elemente noi sau că la elementele deja văzute remarcăm noi particularităţi pe cari nu le-am văzut când zona erà luminată direct, nici când erà luminată indirect.

Motivul pentru care în luminatul oscilator ne apar particularităţii ce nu erau văzute în luminatul direct sau indirect stă în faptul că retina noastră pentru a percepe noi senzaţii trebue veşnic a fi excitată. Având veşnic înaintea noastră un câmp luminat, direct sau indirect, nu vom puteà vedeà elementele cele mai fine din cauză că retina noastră se oboseşte repede. Din contra făcând să apară înaintea ochilor noştri un punct alternativ când luminat bine, când mai întunecat, schimbările acestea de lumină, sunt o excitaţie pentru retina noastră care devine astfel sensibilă pentru cele mai fine impresiuni.

Tecniceşte realizăm acest mod de iluminare graţie uşoarei flexibilităţei ce o prezintă braţul (h). Lovind uşor cu mâna acest braţ, putem să-i imprimăm mici mişcări oscilatorii în planul orizontal sau în planul vertical.

4. *Luminatul în câmp întunecat.* Dacă în loc să examinăm un punct de pe cornee direct luminat de lampa noastră, examinăm un punct aşezat la o oare care distanţă

și care e luminat prin reflexiune de o parte din lumina ce cade mai profund de el, spre exemplu pe fața anterioară a irisului, atunci câmpul fixat de noi va apare aproape întunecat și punctul observat se va vedeà ca un punct ceva mai alb pe acest fond întunecat.

Principiul pe care se bazează acest metod de iluminat, constă în diferența indiciului de refracțiune ce o prezintă diferitele puncte ale câmpului observat.

Cu acest mod de iluminare se pot vedea foarte bine precipitatele, crăpăturele membranei Descemet, vasele fine, etc.

Examenul în câmp întunecat este examen complimentar al celorlalte metode indicate mai sus. Modul acesta de examen are avantaj asupra celorlalte, că nu e obositor pentru ochiul observatorului și nu dă naștere la reflexe supărătoare.

Pentru a produce un câmp întunecat trebuie ca axa iluminatului cu axa microscopului să facă un unghiu de 40°. Dacă din contră unghiul acesta devine mai mare atunci câmpul întunecat devine ceva mai luminos și micele particule apar ca puncte negre pe un fond slab luminat. Această variantă de iluminat în câmp întunecat se numește examenul în *câmp luminat negativ* (fig. 4).

In tot timpul cât facem câmp întunecat, lumina e aruncată la spatele punctului observat, spre exemplu pe iris când examinăm cornea.

5. *Iluminatul oglindit*, imaginat de Vogt, constitue al cincelea mod de iluminat și de examinat (fig. 3).

Pentru a dobândi acest fel de iluminat, așezăm lampa temporal la 40°—45° și astfel îndreptăm fascicolul luminos ca cea mai mare parte din razele ce cad pe cornee să se reflecte ca într'o oglindă și apoi să intre în microscopul nostru.

Suprafața examinată devine astfel foarte luminată ca suprafața unei ape pe care se reflectează razele puternice ale soarelui.

Această suprafață luminată, permite să vedem pe dânsa toate asperitățile și neregularitățile de relief, lucru ce nu am puteà observa cu celelalte metode, aceasta fiind o metodă eminamente pentru suprafețe.

Bine înţeles că această metodă este foarte obositoare din cauza enormelor reflexe ce le produce — din care cauză nici nu putem examina prea mult cu ea.

La toate aceste metode enunţate mai sus lumina întrebuinţată poate fi lumina naturală sau lumina monocromatică. S'a observat că anume elemente istologice apar mai bine când sunt iluminate cu o anume lumină colorată; astfel vasele sanguine se văd mai bine cu lumina verde; limfaticile cu cea galbenă, etc. Pentru acest motiv la aparatul lui Gullstrand cu deschidere liniară se adaptează pe braţul *b* în faţa fasciculului luminos un disc cu mai multe orificii în cari se află aşezate filtre diferite cari fac ca lumina ce trece prin ele, să piardă anumite culori monocromatice rămânând să treacă numai o anumită culoare.

Aceste filtre sunt de obiceiu:

Roşu
Galben deschis
» închis
Albastru deschis
» închis.

Ca complectare la metodele de examen şi la felul cum trebue examinat ochiul pacientului, avem de adăogat câteva cuvinte usupra *acţiunei luminoase* produsă prin trecerea fascicolului luminos liniar prin unul din cele două medii transparente, corneea sau cristalinul

Fascicolul luminos liniar traversând corneea, produce o secţiune luminoasă care are forma patrulaterului, reprezentat în fig. 4, în care dacă socotim că lumina vine dela stânga, faţa *a*, *b*, *c*, *d* reprezintă porţiunea din faţa anterioară a corneei, pe unde intră fascicolul luminos, iar faţa *e*, *f*, *g*, *h* la spatele primei, reprezintă porţiunea din faţa posterioară a corneei prin care iese fascicolul luminos. iar *b*, *f*, *d*, *h*, reprezintată în figură prin liniuţe, arată suprafaţa de secţiune a corneei între faţa anterioară şi posterioară, astfel că orce leziune istologică care se va găsi pe faţa *a*, *b*, *c*, *d*, însemnează că se găseşte pe faţa anterioară a corneei şi aşa mai departe pentru celelalte feţe ale secţiunei luminoase.

Dintre crestele cari limitează toate aceste feţe pomenite mai sus, cea care se vede mai slab e creasta *c*, *g*, care e înecată în lumina feţei anterioare *a*, *b*, *c*, *d*. Pentru a puteà aveà figura asta cât mai clar vizibilă, trebue ca să mânuim asttel şurupul *s*, ca fascicu'ul luminos să-şi facă focarul just pe cornee, ceeace se obţine învârtind uşor la dreapta sau la stânga acest şurup. Ca demonstraţie punem cu un minut înainte de examen o picătură de floresceină în ochiul bolnavului, şi atunci diferenţa între cele două feţe de secţiune va apare mai netă, faţa *a*, *b*, *c*, *d* apărând în coloare verzue de un ton mai închis decât celelalte feţe. Laturele acestui patrulater pot fi mai mari sau mai mici după cum deschiderea liniară ce se află la partea anterioară a căsuţei lămpei e mai mare sau mai mică.

Pentru a puteà şti precis dacă un punct se găseşte pe faţa *a*, *b*, *c*, *d*, sau *c*, *f*, *g*, *h* respectiv pe faţa anterioară sau posterioară a corneei, procedăm la următorul artificiu de examinare: în timp ce privim prin microscopul binocular secţiunea luminoasă a fascicolului, cu una din mâini imprimăm braţului *h* uşoare mişcări laterale, şi observăm în timpul când secţiunea luminoasă se deplasează la dreapta sau la stânga pe cornee, dacă leziunea examinată apare pe faţa *a*, *b*, *c*, *d* sau pe faţa *e*, *f*, *g*, *h*. Astfel dacă leziunea se află pe faţa *a*, *b*, *c*, *d* (faţa anterioară a corneei) şi fascicolul luminos, se deplasează către stânga noastră, leziunea observată se va depărtà de latura *a*, *c*, apropiindu-se de latura *b*, *d*; şi va dispare observaţiunei noastre imediat ce se va trece la dreapta liniei *b*, *d*. Din contră dacă leziunea se găseşte pe faţa posterioară a corneei, ea va apare vederei noastre pe suprafaţa de secţiune *e*, *f*, *g*, *h*, şi imediat ce această faţă luminoasă va trece la dreapta sau la stânga leziunei, aceasta din urmă va dispare observaţiunei noastre.

Localizarea în adâncime. Am spus mai sus că orice punct găsit pe faţa *b*, *f*, *d*, *h* se găseşeşte între cele două feţe anterioară şi posterioară a corneei adică în grosimea corneei. Intr'adevăr un astfel de punct va dispare observaţiunei noastre imediat ce mişcându-se fasciculul luminos acest punct iese din teritorul feţei *b*, *f*, *d*, *h*. Prin mişcarea fasciculului luminos pe lângă controlul pe care-l facem spre a ne

convinge că acest punct se găseşte în grosimea cornei, noi ne mai putem da seamă în acelaşi timp, la ce distanţă de faţa anterioară sau posterioară a corneei se află acest punct.

Intr'adevăr să presupunem că punctul se găseşte la dreapta secţiunei luminoase şi ca această secţiune luminoasă se apropie de acest punct dela stânga spre dreapta.

Dacă observăm apărând punctul luminos în faţa de secţiune *b*, *f*, *d*, *b* lângă creasta *f*, *b* atunci vom spune că acest punct se găseşte în apropierea feţei posterioare. Din contra dacă punctul ne apare pentru prima oară în faţa *b*, *f*, *d*, *b*, în apropierea crestei *b*, *d*, atunci vom zice că acest punct se găseşte în apropierea feţei anterioare. De asemenea punctul se va găsi, la mijlocul corneei când el ne va apare pentru prima oară în faţa de secţiune *b*, *f*, *d b*, la egală distanţă de cele două creste *b*, *d* şi *f*, *b*.

Acest procedeu de a puteà determinà într'un mediu transparent la ce adâncime de faţa sa anterioară se găseşte un punct oare care, se numeşte localizarea în adâncime.

Acum după ce am arătat în câteva cuvinte principiul lampei cu deschidere liniară, descrierea acestui aparat precum şi diferitele metode întrebuinţate pentru examenul microscopic al ochiului viu, să arătăm cele mai principale dintre elementele histologice normale şi patologice ce se observă cu acest aparat.

Cum timpul scurt de când Clinica Oftalmologică posedă acest aparat, nu ne-a permis să ducem prea departe cercetările noastre microscopice, ne vom limità să rezumăm în scurte linii cele mai des întâlnite elemente pe ochiul viu normal şi bolnav.

CAP. IV.

Tablou rezumativ de cele mai principale şi des întâlnite particularităţi normale şi patologice, cu ajutorul lămpei cu deschidere liniară.

Corneea

Corneea normală. Pentru a studia corneea potrivim imaginea unui fascicul luminos drept pe dânsa sub un unghiu de 45° şi pentru a vedea detalii oscilăm braţul lampei. Epiteliul se vede neted şi transparent fără nici un alt detaliu, iar interiorul corneei apare opalescent. Examinată cu grosismentul de 88 sau 103 se văd nenumăraţi corpusculii arachnoizi constituiţi dintr'un punct central din cari pleacă în toate părţile foarte multe firişoare extrem de fine puţin cenuşii, răspândite în tot parenchimul; chiar cu cel mai mare grosisment nu se pot zări legături între ele. Lângă limb sânt şi mai puţin vizibile din cauza opacităţei ţesutului.

Corpusculii se confundă cu ţesutul lamelar al corneei. Nu li s'a putut stabili natura lor, Koeppe îi consideră ca spaţii lacunare. Ori şi cum natura lor e diferită, căci se comportă diferit la ecleraj de cât substanţa în care sânt coprinşi.

In luminarea profunzimei corneei vedem endoteliul şi membrana Descemet cari apar ca un strat omogen; iar

în regiunea limbului sclerotica se continuă cu cornea trimiţînd limbuşoare opace sau sidifii radiar pestriţate. Natura limbuşoarelor e greu de precizat, adesea printre stratul de limbuşoare se găseşte câte o arteriolă.

Fisiologic corneea e lipsită de vase. Nervi însă sunt şi vin dela periferie spre centru străbătând grosimea ei, şi se termină către faţa anterioară după ce s'au desbrăcat de mielină în dreptul limbului, părând că ies din nişte tuburi mai groasă opaci, cenuşii. Oneori se văd, alte ori nu pentru care scop e nevoe de oscilaţiile braţului aparatului. Ei merg radiar apoi se divid în două sau în trei ramuri divergent, ondulatoriu, uneori se încrucişează, alte ori merge alături, merg spre suprafaţă mai puţin în profunzime.

Corneea la bătrâni devine tot mai opacă, epiteliul devine spre margini oarecum granulos, firele nervoase se văd mai greu, lumina se reflectă mai mult pe corpii arachnoizi, cari devin astfel mai vizibili. Arcul senil apare la periferie, pe alocuri se văd depresiuni şi crăpături în epiteliu.

Generalităţi despre keratite. Edemul corneei. Două feluri de edem se produce în cornee: unul prin inflamaţia însuşi a ţesutului iar altul printr'un proces la nivelul uveei. In cel înflamator lactescenţa ţesutului e mai mare, corpusculii arachnoizi apar mai distinct, prelungirile lor mai albicioase. Uneori ajunge opacă, şi nici un element nu se mai vede, dar în acest caz nu e o keratită buloasă. Pentru ca să apară bula e deajuns o stază sanguină în segmentul anterior al uveei. Nu-i nevoe de hipertensiune şi are de caracseristic ca atunci când preumblăm pe suprafaţa corneei un fascicul luminos al lampei cu deschidere liniară se disting mici aspirităţi chiar cu grosismentul de 13.

Dacă iluminăm corneea mai protund şi oscilăm repede braţul aparatului, apar pe stratul cel mai superficial al corneei formaţiuni transparent cu contur circular, poligonal cu mărimi felurite unele separate de vecine prin o dispărţitură microscopică. E nevoe să proiectăm pe iris lumina pentru a vedea detaliile sus zise, dar ne putem înşela asupra locului bulelor cari pot fi pe o cornee imflamată în grosimea ei, sub epiteliu ca şi sub endoteliu.

Dungi. Când uveea e bolnavă în unele cazuri se văd pe faţa posterioară a corneei nişte încreţituri cu direcţii

diferite unele cu un reflex sidefiu când oscilăm peste ele un fascicul luminos. Increţiturele sunt numeroase după o operaţie de extragere a umoarei apoase, cu direcţia perpendiculară pe secţiunea operatorie şi se văd mai ales în keratita striată. Se văd dungi şi când nu s'a evacuat umoarea apoasă. Se încrucişează în tot felul şi sânt datorite unor mici crăpături ale endoteluilui cu infiltraţia straturelor vecine corneei.

Cercetarea a diferite cazuri clinice ne îndreptăţesc să credem că acest proces nu e în legătură cu hipertensiunea, ci mai curând ar corespunde unei suferinţe a parenchimului când e inflamată uveea. Asemenea se mai văd falşe vergeturi ca tip in herpesul corneean, unde irisul e prins secundar.

Leziunele ce am înşirat sub denumirile arătate ale corneei sunt urmări biologice în cari rol principal are filtrarea, imbibarea ţesuturilor precum şi decolarea lor astfel că bulele se găsesc la locul cel mai favorabil pe membrana lui Bowmann şi a lui Descemet.

Opacitatea e datorită imbibiţiunei, căci edemul corneean dispare sub concentrarea prelungită a razelor lampei cu deschizătură liniară. Cornea ce era mai înainte opacă acum lasă să examinăm irisul.

Vascularizaţia corneei. Fisiologic vasele se opresc la limb dar nu regulat. Pentru ca să le observăm e nevoe de a face oscilaţii scurte producând regulat odată iluminatul direct, apoi prin reflexiune şi iluminatul indirect pe fond întunecat. Vasele episclerale se termină ca un guleraş încreţit înjurul corneei, care de obiceiu e dublu, unul mai profund. Văsuşoare nasc din partea convexă a creţurilor îndreptate spre centrul cornei ce se pot lesne confunda în regiunea limbului cu trei feluri de formaţiuni: cu terminările lamelor scleroticei, cu vasele limfatice şi cu vasele sanguine ale limbului. Nervii nu-i socotim aici.

Cu oscilările braţului lampei observăm elemente cu sau fără conţinut de globule roşii în mişcare sau în repaos. Pereţii vaselor sunt distincţi fără a se distinge structura lor. Se mai văd pe ici pe colea în ţesutul normal al corneei mici capilare îndreptate radial trecând de limb aproape cu 1 mm. N'au ramificaţii, circulă libere în ţesutul corneei.

Când corneea e bolnavă se vede o exagerare a circulației cu dilatare și neoformație vasculară în stratul inflamat. Se va vedea în cazuri patologice vascularizația specială în diteritele straturi ale cornei.

Dacă avem o leziune superficială incipientă și apoi atinge și stratul profund, vascalarizația e de tip superficial și pătrunde profund. Clasificarea veche în vascularizație superficială și profundă rămâne cu mici modificări.

Vascularizația superficială. In panus trachomatos sau limfatic în tumorile corneei se găsește o vascularizație cu originea la limb. Se mai văd vase când e o ulcerație. La început apare în epitelium o rețea plexiformă cu cât procesul e mai însemnat, vasele se ramifică neregulat. Acelaș lucru în neoplasmele corneei. Vasele la început sunt ca niște cordoane, fără sânge, ce avansează ascuțite, se cloasonează și dă o ansă vasculară. E imposibil de stabilit evoluția acestui proces.

Se mai observă vase în formă de potcoavă cu centrul dirijat spre centrul corneei. In inflamația vindecată se zăresc câteva vase cu sânge, dar circulația e neregulată pe ici colo se văd globule roșii normale sau degenerate.

In procesul final de degenerare al globulelor roșii ce însoțesc albeața veche se văd uneori formațiuni ca coada de cometă cari sunt mase granuloase coloarate ocru-brun. In țesutul cicatricelor vasele se văd greu. Foarte adesa se observă în grosimea parenchimului corneean în procesele superficiale mărirea numărului anseleor vasculare.

Vascularizația mijlocie. Intâi e puternică congestie în sistemul anselor perikeratice, de unde pleacă cordoane ascuțite numeroase, dese, înfățișându-se ca panus în epolet.

La început sunt lipsite de sânge dar sângele pătrunde când capilarele au înaintat aproape de centrul corneei. Ele contractă anastomoze înfățișând un patrulater foarte neregulat cu ochiuri peste măsură variate.

Vascularizația profundă. Se găsește când în unghiul irido-corneean se află un exudat care se vascularizează; Se vede eșind din rădăcina irisului un vas ondulat care pătrunde în cornee în zona cea mai profundă, dând numeroase ramuscule. Deasemenea, vase profunde întâlnim în keratita parenkimatoasă.

In traumatism apariția vascularizației profunde prevestește atrofia globului.

Depozite. Pe fața posterioară a corneei se văd depozite diferite fie celulare sau nu. *Celulare* sunt: 1° Globule albe ca puncte omogene albe ori cenușii complect mărginite deosebindu-se prin asta de pulbere. Formează depozite izolate ori mai multe unite mai ales la începutul imflamației uveei. *Apariția precede iritele.* 2° Hematii se observă la lumina directă în urma contuziilor, în irita sifilitică cum și în irita tuberculoasă și irido-cicita traumatica. 3° Celulele pigmentare caracterizate prin culoarea roșie-brună, amestecate cu grăunțe de pigment și chiaguri, parcă ar fi niște arici.

Aceleași depozite pigmentare sunt pe cristalin. *Depozitele necelulare* sunt rămășiți din elementele enumerate mai sus, sunt depozite fine neregulate uneori cristaline *ca hematoidină*, pigmenți bruni. Apoi *colesterină* cristalizată în plăci rombice cu reflex verzuiu de curcubeu. In fine depozitele ce provin din *fibrină*. 1° Picăturile, cu chip de măciucă din cauza mișcărei globului, dă feței posterioare a corneei aspect de geam aburit. 2° Firișoarele cenușii, cu chip de puf sau de vată. 3° Steluțe radiind în chip de pană de aspect cristalin. 4° Chiaguri formate prin condensarea filamentelor amestecate cu leucocite sau celule pigmentare. Astfel de chiaguri se găsesc mai ales în irita tuberculoasă, ca depozit gris. 5° Praf fin cenușiu murdar ce e în jurul corpilor streini. Toate aceste depozite se amestecă unele cu altele.

Acțiunea medicamentelor asupra corneei. 1° Cocaina. Se comit erori mari de diagnoză dacă nu suntem obișnuiți cu această metodă. Bolnavii ce simt corpi streini în ochi li se toarnă câteva picături de cocaină. La microscop se observă leziuni însemnate. S'au văzut bolnavi cari au modificări numai dintr'o instilație de 2% și cu 5% e și mai însemnată. Epiteliul pare intact, numai în epitelii uscate se vede și o turburare a lui. Uneori numai la un sfert de oră după instilație toată grosimea corneei devine opacă. Turburarea vizuală e neînsemnată. Leziunea durează peste 12 ore și piere fără urmă. 2° *Holocaina.* Dă opacificare în toate stratele mai ales corpusculii arachnoizi. Aplicarea tonometrului pe o cornee holocainizată lasă urme persistente

dungate net circulare. Se pare că holocaina dă o întărire sticloasă.

Keratita parenchimatoasă. Diagnosticul care e greu mai ales în primul stadiu, cu aparatul nostru se înlătură. Boala are trei perioade: edem, vascularizaţia şi de limpezime. Intâia ţine 8— 15 zile, a doua e variabilă şi a treia durează toată viaţa.

I. Se observă exagerarea vascularizaţiei în limb. Incetineală în circulaţia sanguină în capilarele superficiale şi mijlocii. Locurile lezate sunt ridicate, e stază limfatică Apoi urmează edem al corneei în parenchim, în straturele superficiale ca şi în cele profunde.

II. In perioada de stadiu apar vase când dispare edemul. Se văd pete în diferitele strate corneene.

Corpusculii arachnoizi nemodificaţi şi deci numai substanţa în care stau ar fi atinsă. Vasele sunt înconjurate de o teacă gris, şi se văd în toate stratele corneei.

Opacificarea urmează vascularizaţiei; anastomoza vaselor nu poate fi urmărită. In perioada a doua irita se instalează, faţa posterioară a corneei se acopere de precipitate.

III. Perioada de clarificare începe când încă focare sunt în evoluţie. Limpezirea începe superficial departe de vase.

La iluminatul direct ţesutul are aspect alb—cenuşiu.

In ilumintul indirect pe fond clar se văd plecând numeroase vase cu sânge ori pretăcute în cordoane Prin oscilările braţului lămpei în iluminatul indirect pe câmp întunecat se observă nouri mici din loc în loc. Profund opacităţile dintre vase fac strat omogen. Se văd globule sanguine în fragmente de vase unde rezorbţia opacităţei perzistă de obiceiu. Altfel se înfăţişează vascularizaţia în keratita parinchimatoasă recidivantă. Edemul aici nu se mai produce, micile depozite albicioase bine delimitate se vascularizează secundar.

Scleroza corneeană. Keratita sclerozantă. Are ca origine o inflamaţie nodulară în ţesutul perenchimatos al limbului sau consecinţa formei grave de keratită perenchimatoasă. Ţesutul cornean apare albicios presărat de puncte albe, corpii arachnoizi nu se disting de cimentul lor de unire,

vasele de tipul profund, delimitarea conjuctivei se distinge greu.

Preumblând fasciculul luminos se constată că leziunea nu e omogenă cu toate aceste diferă de al scleroticei. La iluminatul indirect în keratita parenchimatoasă ne apar pâlcuri numeroase vasculare superpuse întretăindu-se.

Degenerescența corneeană. Se găsește în operațiile de cataractă sau iridectomie cu uveită consecutivă.

Keratita în grilaj. Țesutul e uneori transparent, alteori opac. In unele cazuri se observă zonele transparente mai limpezi ca corneea normală.

Leucoamele aderente. Sînt albe sau pigmentate după gradul perforației și migrațiune a pigmentului. Leucomul alb e aproape de suprafața corneei și în cel pigmentat, pigmentul brun închis granulos e sub epitelii și unul și altul sunt nedelimitate de țesăturile vecine.

Keratita în centură. Are aspecte multiple, caracteristica e neregularitatea suprafeței corneei, ce are pierdere de substanțe înlocuite pe alocuri cu plăci cu adevărat calcare. S'a constatat o afecțiune zisă *degenerescența ceroasă* a corneei, care cuiretate cu cuireta Daviel nu se reproduce.

S'a semnalat o altă formă, *distrofia lamelară pe* fața atinsă de irido-choroidită seroasă în urma unei perforațiuni.

Opacificarea discoidă a corneei. S'a găsit întrun caz de glaucom secundar. Edem al corneei nu era, țesutul propiu era opac mărginit printr'o curbă neregulată concentrică limbului fără corpii arachnoizi.

CONJUNCTIVA

Generalități despre conjunctiva bulbară

Examenul e însoțit de oricare greutăți din cauza marei ușurințe cu cari razele luminoase ce cad pe ea se reflectează. Koeppe pentru a înlătură „ebluismentul“ observatorului a făcut ca fascicolul luminos să străbată prin o sticlă galbenă și astfel se obține o pată nu așà de strălucitoare.

Examenul conjunctivei se face cu cele trei feluri de iluminat, dar ca direcția razelor reflectate să nu se facă în axa microscopului trebue ca brațul lampei, să facă cu axa microsco-

pului un unghiu mai mare sau mai mic de 45°. Conjunctiva normală e transparentă, netedă iar în dreptul vaselor la bătrâneţe se alterează. Ţesutul nu arată ceva distinct. Elementele ce se văd profund în conjunctivă sunt: vase sanguine, limfatice şi pigment.

Vase sanguine. Fisiologic ele sunt puţin sinuoase. Grosismentele actuale permit de a urmări circulaţia ca în mezenterul broaştei. Circulaţia e înceată nelămurită în trunchiurile mari.

Studiul circulaţiei capilare se poate face, fie cu lumina albă fie cu cea galbenă, cele mai frumoase imagini se capătă filtrând lumina prin o sticlă ce opreşte razele roşii. Pereţii vaselor sunt subţiri, transparenţi, rar se observă plăci ateromatoase. Calibrul lor variează iar pe alocuri sunt lacuri sanguine. Aceştia sunt naevi microscopici, aici circulaţia e încetinită, pereţii subţieţi.

Vasele limfatice. Cercetarea lor se face cel mai bine cu lumina galbenă-portocalie, dar unele amănunte se obţin mai uşor utilizând rând pe rând lumina roşie şi verde. Cele mai complecte observaţiuni se obţin prin stasa limfatică spontană ori artificială, artificial staza se obţine cu extract glicerinat de suc testicular.

Numai decât după o injecţie de o picătură din extract testicular ia naştere un chemozis însemnat, care se propagă. Suprafaţa conjunctivei se transformă în nenumărate figuri poligonale cu contur clar ca un cerc limfatic cavitar în jurul celulelor. Mai profund în conjonctivă sunt urme albe lăptoase rectilinii, alte ori ramificate. In jurul vaselor se distinge o zonă clară lăptoasă. e teaca perivasculară. Deosebit de teaca limfatică ce înconjoară capilarele se observă un sistem limfatic, asemănător capilarelor.

Sistemul limfatic propriu zis are legătură cu ansele limfatice din limb. Teaca perivasculară nu se confundă cu pereţii vasculari. Teaca limfatică n'are reflex strălucitor ca peretele vaselor mari. In dreptul capilarelor teaca perivasculară are calibru aproape dublu, distinctă în edem mai ales la iluminatul indirect.

Varice limfatice. Persoanele de vârsta mijlocie au dese ori pe conjonctivă ridicături mici ca mătăniile cu conţinut nu aşa clar, sunt varice limfatice care se pot rupe. Erupând sub conjunctivă limfa dând chemosis intens fără modificarea vaselor sanguine ori limfatice şi cicatrizarea se face repede. Stările patologice în cari se poate studià limfaticele sunt: iposfagma, argirosa conjunctivală şi naevii.

Irisul

Considerăm la iris 4 părţi: 1° porţiunea dintre rădăcină şi coroană (porţiunea ciliară); 2° regiunea sfincterului între co-

roană şi coleret; 3⁰ colereta propriu zis; 4⁰ membrena pupilară. Examinat cu grosisment mare (103 ori) pe un iris dilatat observăm o pătură superficială, una fibro-vasculară superficială şi una fibro-vasculară profundă (pentru zona dintre rădăcină şi coleret); o pătură superficială şi o pătură fibro-vasculară şi sfincterul (pentru zona dintre coroană şi coleret).

Cu un grosisment mic obişnuit irisul apare ca un ţesut spongios format din elemente delicate prezentând despărţituri zise cripte.

La prima vedere ceeace remarcăm în structura păturei fibro-vasculare e aspectul fibrelor ce sunt mai masive şi mai cilindrice în afară de coroană. Ramificaţiile lor ce se unesc unele cu altele constituesc coroana· Spaţiul coprins între ramificaţii e acoperit în mare parte de fibrele mari subţiri ce se întind dela rădăcină la coleret.

Mai greu de studiat e foiţa superficială anterioară care se vede mai bine la persoanele cu iris albastru şi care foiţă acoperă ca un voal faţa irisului.

Pe această foiţă se află pigmentul natural ce variază între brun deschis şi brun închis sau pigmentul artificial datorit siderozei. Pigmentul poate fi răspândit în bulgări sau în suprafeţe mai mult sau mai puţin întinse, adeseori unindu-se între dânsele.

Coleretul. Limitat printr'o brazdă, formează terminaţia internă a irisului. Festonată şi presărată cu mici puncte colorate, e constituită dintr'o serie de mameloane de coloare roşiebrună. Mameloanele n'au aceeaşi mărime, unele mari, altele mai mici.

Membrana pupilară. Cu lampa lui Gullstrand suntem uimiţi de frecuenţa cazurilor în care se găseşte resturi de membrană pupilară. Aceasta se prezintă sub diferite aspecte. Cele mai dese ca fire ce traversează câmpul pupilar dela un cap la altul pentru a se înserà pe un punct de pe micul cerc arterial.

Zona intra-coronară nu capătă aderenţe cu membrana pupilară.

Nu rar vom găsì persistenţa membranei pupilară coincizând c'o cataractă congenitală. Câteodată un filament se detaşează de pe cornee şi merge de se pierde pe cristaloida anterioară.

Membrana pupilară e laxă dar foarte rezistentă; ea urmează toate dilataţiile irisului.

Irita. Studiul imflamaţiei irisului se poate urmărì mai bine pe irisurile de culoare albastră. Acì vom vedeà cum apar mulţime de vase noi între trabecule, cari schimbă aspectul irisului. Foiţa anterioară nu se modifică.

Când e să apară o gomă sau un tubercul se vede cum ţesutul se ridică pentru a da naştere formaţiunei nodulare

de culoare galbenă portocalie. Aceste formaţiuni apar între trabecule.

Tuberculii microscopici apar de obicei, în jurul coleretei şi sunt mici ovalari şi gălbui.

Condiloamele sifilitice sunt banale, mari, şi ocupă regiunea sfincterului. Mai rare sunt gomele ce apar la rădăcina irisului de obicei. Către perioada terminală a iritei se observă migraţiune de celule pigmentare mai ales în cripte. Trabeculele se sclerozează iar vasele pierd coloana sanguină. Cu timpul foiţa anterioară pierde cu totul aspectul ei obişnuit, prima caracteristică e pierderea limitei dintre coroană şi celelalte părţi.

Glaucomul. In glaucomul acut ca şi cel cronic observăm următoarele modificări:

a) Corneea turbure din cauza îmbibărei parenchimului cu lichide. Edemul sub epitelial reprezintat prin bule microscopice poligonale. Rar faţa posterioară prezintă formaţiuni de bule.

b) Camera anterioară limpede. Rari elemente pigmentare ce stau lipite pe faţa posterioară a corneei.

c) Irisul prezintă modificări în toate elementele lui constituante. Pigmentul pupilar dispărut şi împrăştiat pe faţa anterioară a irisului. In curând apar insule de atrofie iriană datorite sclerozei vaselor.

d) Corpul vitros prezintă exudate şi puncte pigmentare, cari îi modifică transparenţa.

Stări preglaucomatoase. Koeppe a arătat că prezenţa de pigment brun pe faţa anterioară a irisului şi posterioară a corneei e semn patognomonic de glaucom în evoluţie. Dacă găsim şi alteraţii posterioare ale irisului diagnosticul de glaucom se impune cu certitudine.

Corpul vitros

Studiul corpului vitros cu aparatul lui Gullstrand e destul de greu. Partea cea mai uşor vizibilă e treimea anterioară. Lampa o aşezate astfel ca razele luminoase să facă cu axa microscopului un unghiu foarte ascuţit şi cel mai bine e ca axa lui să se continue cu axa antero-posterioară a ochiului examinat.

Observatorul trebue în prealabil să stea înainte de examen cel puţin 20 minute în întunerec şi să aşeze pe braţul lampei manşonul care opreşte razele mărginaşe.

Pentru punere la punct trebue multă răbdare. Preumblând, fasciculul luminos peste mediile oculare se zăreşte în dosul cristalinului un nor albăstrui apărând din întuneric. Acesta e corpul vitros.

Corpul vitros propriu zis. Fixând bine fasciculul luminos, concentrat, se zăreşte în dosul cristalinului un voal albăstrui înzestrat cu mişcări ondulatorii, care prin mişcările ochiului e deplasat la dreapta şi la stânga. Masa ondulatorie e repusă în poziţie primitivă printr'o ondalaţie de retur.

Voalul cu îndoiturele lui 'şi schimbă aspectul prin ondulaţii, cari dispărând în umbră reapar după o deplasare a lor. Se mai vede mişcând un filament albicios sinuos.

In dosul cristalinului şi cu un grosisment slab se distinge limitanta anterioară a corpului vitros de grosimea corneei omogenă transparentă ca şi umoarea apoasă cu secţia falciformă. Limitanta aceasta n'are mişcări ondulatorii. Sub un grosisment puternic se vede parcursă de fibre numeroase antero posterioare.

Corpul vitros se alcătueşte dintr'un schelet scăldat în limfă, care la partea anterioară nu e de cât voalul despre care am vorbit cu aspect schimbător.

Corpul vitros e alcătuit de fibre încrucişate în toate sensurile. Fibrele cenuşii apar pe fondul negru, netede, rugoase fără striaţiuni, paralele, apoi se ating pe lung se încrucişează ori se termină de odată. Unele ondulează, alte sunt drepte sau în tirbuşon. Sunt de grosimi diferite: rotunde, altele întinse sunt ca un voal şi altele ca foi de palmier. Fibre largi amestecate cu fibre rotunde, cele dintâi predominând în direcţia verticală. In alte cazuri cele transversale sunt mai aparente. Structura lor poate fi lamelară, pe ici pe colo la intersecţia fibrelor apar punte galbene strălucitoare ce une ori se pot urmări şi aşa se poate constata structura cadrilată a corpului vitros. In corpul vitros senil se observă mobilitatea scheletului exagerată. In profunzime găsim forme curioase: în virgulă, cerc, tirbuşon. In corpul vitros e mai greu de deosebit pigmenţii, globulele roşii sau albe.

Alteraţia corpului vitros. Macroscopiceşte în caz de imflamaţie profundă a coroidei se produc un fel de fulgi în el. La microscop se văd greu ceeace arată că ar fi la spatele treimei anterioare. Natura corpului vitros poate fi schimbată prin alteraţia elementelor constitutive sau prin înfiltraţii de depozite cari pot să fie: a) globule roşii sau albe; b) celule pigmentare; c) cristale de hematoidină sau de colesterină; d) fibre mate de fibrină. Aceste depozite se produc pe faţa posterioară a cristalinului şi provin din cauza inflamaţiei membranelor profunde. Elemantele vitrosului pot devenì subţiri, filiforme formând o reţea cu ochiurile largi sau din contră pot fi scurte şi groase, membranoase.

Cristalinul

Pentru a examinà cristalinul aşezăm fasciculul luminos oblic mai ales când voim să examinăm stratele posterioare. In acelaşi timp pentru o mai bună examinare a diferitelor pături ce compun cristalinul e necesar a imprimà braţului (*h*) uşoare mişcări laterale. Pentru capsula posterioară e nevoe de o dilatare a pupilei. In genere axa luminoasă trebue să formeze cu axa de examinat un unghiu de 20—80°.

Cristalinul normal. Examinat cu lampa cu deschidere liniară se arată compus din mai multe zone concentrice şi anume: 1°. zona periferică şi care coprinde faţa anterioară şi faţa posterioară a cristalinului; 2° zona în imediată vecinătate a zonei periferice şi care formează suprafaţa nucleului senil; 3° nucleul embrionar şi care e format din două zone, o zonă centrală despărţită printr'un spaţiu liber şi o zonă periferică intermediară între acestea şi suprafaţa nucleului senil. Să vedem cum se prezintă fiecare din aceste zone: *a*) zona periferică care e constituita din capsulă şi din ţăsut imediat sub capsular, coprinde o jumătate anterioară şi o jumătate posterioară corespunzând feţei anterioare şi feţei posterioare. Faţa anterioară se poate examinà cu lumina directă sau indirectă, lăsând să se vază o dispoziţie marmorată, în mozaic a acestei feţe. De asemenea cu iluminatul indirect şi nu tocmai puternic se poate vedeà dispoziţiunea stelată corespunzătoare ramificaţiilor periferice ale suturei centrale stelate. Epiteliul anterior nu se poate vedeà; *b*) suprafaţa-anterioară a nucleului senil vine imediat la mică distanţă de precedenta suprafaţă anterioară a cristalinului. Pe această faţă cu lumină focală directă şi mai ales la persoanele vîrstnice se observă un relief pronunţat, care nu are nimic a face cu cataracta şi nu împiedică de loc vederea. *c*) A treea zonă ce o vedem începând dela periferie *e faţa periferică a nucleului embrionar*, care se vede ca o dungă albicioasă mai puţin clară decât cele două precedente feţe. *d*) In centrul cristalinului se găsesc nucleul embrionar format din două jumătăţi aşezate faţă în faţă şi despărţite printr'un interval gol. Forma şi aspectul lor aminteşte forma şi aspectul a două boabe de cafea ce se privesc cu feţele lor plane. In aceste două jumătăţi se observă sutura centrală embrionară care apare ca un Y drept în jumătatea anterioară şi $\curlyvee$ răsturnat în jumătatea posterioară. Aceste suturi apar ca liniuţe negre pe câmpul alb al nucleului. Dintre aceste două suturi cea mai vizibilă e cea posterioară. Pentru a vedeà toate aceste detalii e nevoe ca pe deoparte să apropiem microscopul de ochi şi să împingem fasciculul luminos mai înainte către stratele profunde; iar pe de altă parte să mişcăm la dreapta şi la stânga fasciculul luminos.

Tot ceeace am spus în rândurele de mai sus pentru jumătatea anterioară a cristalinului se poate aplicà şi la partea

posterioară a sa unde vom găsi jumătăţile posterioare ale zonelor descrise mai sus şi anume: faţa posterioară periferică a nucleului embrionar, faţa posterioară a nucleului senil şi faţa posterioară periferică a cristalinului.

Examinarea acestei feţe din urmă se poate face foarte bine prin procedeul luminărei oglindite al lui *Vogt*. Prin această metodă se poate vedeà pe partea posterioară a cristalinului mici neregularităţi sub formă de pete cari corespund la urmele arterei hialoide.

Steaua centrală. După cum am spus dispoziţia acestei stele cu trei ramuri e următoarea: mediana verticală, iar cele două laterale divergente în sus sau în jos după cum steaua se găseşte pe jumătatea anterioară sau posterioară. Această stea e vizibilă la toate persoanele indiferent de etate. In fiecare ramură a stelei se distinge un canal optic vid, negru, care are o lungime aproximativă de 1 mm. până la $1^1/_2$ mm., cu un grosisment de 24. Examinat cu atenţie avem impresia că de oparte şi de alta canalul prezintă dinţeturi fine cari nu sunt decât fibrilele cristaliniene cari vin de se inseră pe fiecare ramură a stelei. Aceste ramuri ale stelei de sutură pot prezentà de multeori ramificaţiuni în special cea posterioară.

Opacităţi întâlnite în cristalinul normal. Adesea se întâlnesc mici puncte albe de opacitate în nucleul embrionar de asemenea şi către periferia cristalinului coincidând cu un cristalin în rest normal.

Cristalinul senil. Prezintă următoarele alteraţiuni: reflexul strălucitor al capsulei mai şters, alteraţiunele capsulare mai greu de studiat decât la persoanele tinere. O diferenţă de transparenţă între straturele periferice şi partea nucleară, aceasta din urmă apărând mai opacă. Suturele mai net vizibile şi împlântarea pe dânsele a fibrelor mai distinct.

Cataracta senilă. Prezintă următoarele particularităţi la lampa lui Gullstrand cu deschiderea liniară. Reflexul marmorat al capsulei anterioare a dispărut. Sub capsulă se vede ţesut cristalinian opacifiat sub formă de striaţiuni paralele ondulate, albe separate prin spaţii de asemenea paralele şi de aceeaşi dispoziţie ca fibrele de aspect întunecat. Aceste sânt spaţiile interfibrilare ocupate de apă, restul nucleului nu se poate vedeà din cauza opacificărei.

Cataracta traumatică. Prezintă capsula ruptă şi înfundată în camera anterioară. Conţinutul cristalinului parte opacifiat parte transparent. Se văd fibre cristaliniene plutind în camera anterioară.

Membranele profunde.

Utilizând obişnuitul iluminat, cum am procedat pentru celelalte medii transparente, observăm că oricare ar fi direcţia ce o dăm noi braţului lămpei, şi oricare ar fi grosimea fascicolului

luminos, vârful acestui fascicul luminos se pierde în partea mijlocie a corpului vitros. Cauza pentru care vârful fascicolului luminos nu poate ajunge până la membranele profunde, e că puterea convergentă a corneei şi a cristalinului, fac ca razele luminoase, oricum ar veni să se strângă într'un punct situat la unirea treimei anterioare cu cele două treimi ale corpului vitros. Aşà se explică de ce noi cu lampa Gullstrand, nu putem vedeà decât numai treimea anterioară a vitrosului.

Pentru a paralizà puterea convergentă a corneei şi a cristalinului, şi a face ca fascicolul luminos să ajungă până la membranele profunde, s'a recurs la un artificiu de examen, consistând din aplicarea pe corneea bolnavului a unui ochiu de sticlă cu faţa anterioară plană. Graţie acestui artificiu, razele luminoase convergente, cari traversează acest ochiu, a cărei dioptrică e modificată, nu suferă decât o uşoară deviaţiune, şi vin de 'şi formează focarul pe retină.

Fundul ochiului astfel luminat, va emite raze uşor divergente, cari pot fi utilizate de ochiul observatorului pentru a obţine o imagine netă la distanţa normală a acomodaţiei.

Cum fundul ochiului luminat lucrează ca o sursă de lumină, nu mai este indispensabil ca axa vizuală să se găsească strict în direcţia axului luminatului. Singurul obstacol opus examenului fiind diafragmul irian, pentru a puteà vedeà fundul mai bine, e nevoe ca pupila să fie dilatată la maximum.

Ochiul de sticlă. Inainte de a vedeà cum întrebuinţăm ochiul de sticlă, e necesar să arătăm că acest ochiu zis şi *ochiu de contact*, are o faţă anterioară aproape plană (Fig. 7) şi o faţă posterioară extrem de escavată, răspunzând prin concavitatea sa unei convexităţi, depăşind puţin pe acea a corneei. Acest ochiu de sticlă are o refracţie de aproximativ 54^{d}. In genere dimensiunile acestui ochiu sunt: diametrul feţei anterioare e de 10^{mm}; diametrul general de 17^{mm}, iar raza de curbură a concavităţei posterioare de 7.5^{mm}.

Când nu întrebuinţăm ochiul de sticlă, acesta se ţine într'un vas cu alcool de 94^{0} pentru a-l conservà steril.

Tecnica examenului fundului ochiului. Trebue să arătăm mai întâi că ochii glaucomatoşi nu pot fi examinaţi uşor din cauză că nu putem dilatà pupila la maximum. De asemenea această metodă nu se poate aplicà decât la ochii emetropi, hipermetropi, sau uşor miopi.

Escavaţia ochiului de sticlă fiind ceva mai mare decât convexitatea corneei, nu e nevoe de anestezia globului pentru aşezarea ochiului de sticlă, de oarece acesta nu atinge în nici un punct faţa anterioară a corneei.

Culcăm bolnavul pe pat cu faţa în sus şi cu capul uşor înclinat spre partea opusă ochiului de examinat şi instilăm în unghiul intern al ochiului ce vom examinà, câteva picături de ser fisiologic călduţ. Luăm apoi ochiul de sticlă între indica-

tor şi degetul cel mare al mânei drepte şi ţinându-l de marginele sale pentru a nu-i murdări feţele, căutăm să-l introducem sub pleoapa superioară a ochiului de examinat.

Pentru acest scop bolnavul priveşte în jos, iar noi cu mâna stângă, cu degetele sau cu un cârlig, căutăm să ridicăm şi să îndepărtăm pleoapa superioară de glob, pentru a face loc ochiului de sticlă. Când am ajuns cu marginea ochiului de sticlă la nivelul fundului de sac superior, aplicăm repede concavitatea acestui ochiu pe corneea bolnavului, având grija ca în acelaş timp să i îndreptăm şi capul pentru ca să pătrundă între ochiul de sticlă şi cornee, serul fisiologic ce se găseà în unghiul intern. După aceea trecem şi pleoapa inferioară deasupra ochiului de sticlă.

Dacă cumva a intrat şi bule de aer, ridicăm uşor ochiul de sticlă depe cornee cu ajutorul unei spatule de iris şi instilăm din nou cu o pipetă câteva picături de ser fisiologic spre a gonì bulele de aer.

Pentru a împedicà ca ochiul de sticlă să cadă jos din cauza indocilităţei bolnavului, e bine să trecem o faşe pe sub pleoapa inferioară spre a sprijinì mai bine ochiul de sticlă.

Toate aceste operaţiuni trebuesc făcute deasupra patului sau deasupra unei cuverturi, pentru ca nu cumva în timpul de introducere ochiul de sticlă să cază jos şi să se spargă.

După aceea bolnavul cu ochii închişi este condus în camera neagră şi aşezat în faţa aparatului de examinat. Axul microscopului îl punem în direcţia axei vizuale a ochiului bolnavului, iar braţul lampei cu deschidere liniară perpendicular pe axa microscopului. Oglinda mică de argint o aşezăm deasupra lentilei (i) şi o întoarcem astfel ca să facă un unghiu de 45°. Fascicolul luminos reflectat de această oglindă trebue să formeze o imagine liniară foarte strâmtă şi foarte strălucitoare pe faţa plană a ochiului de sticlă.

Imediat vedem chiar cu ochiul liber detalii din fundul ochiului. Punem la punct şi invităm bolnavul să privească uşor la dreapta sau la stânga spre a duce în faţa noastră regiunea ce voim a examinà. Această regiune apare luminată liniar vertical aşa cum e deschizătura luminoasă a lămpei.

Din această cauză nu vom vedea clară de cât o porţiune liniară verticală din fundul ochiului.

Astfel nu vom puteà vedeà din papilă decât o porţiune verticală. Pentru a puteà vedeà papila întreagă sau restul fundului ochiului pe o întindere mai mare, trebue să deplasăm mai înainte lentila (i), pentru a face să cază pe retină o secţiune mai mult sau mai puţin ovală din fasciculul luminos. In acest caz însă regiunea examinată va fi mai slab luminată. Pentru că în acest examen al fundului ochiului prin întrebuinţarea oglinzii argintate, prea aproape de ochiu, suntem

nevoiți să ne servim de microscopul „Bitumi“, care după cum vom vedeà mai jos, dă o imagină mai puțin stereoscopică și e mai grea de mânuit de cât obișnuitul microscop Czapski, de curând Kleefeld a introdus o modificare la lampa lui Gullstrand. In loc ca brațul susținător al lămpei (h) să fie orizontal, Kleefeld printr'un despozitiv a făcut să stea vertical, și dunga luminoasă a lămpii să cază orizontal pe corneea pacientului. In modul acesta oglinda găsindu-se deasupra obiectivelor și nu de o parte sau de alta a lor, noi putem să o apropiem ori cât de mult de ochi, indiferent de mărimea obiectivului. Astfel că înlocuirea microscopului Czapski, a cărei perechi de obiective fiind mari, impedecau apropierea oglindei numai este necesară în cazul când oglinda se găsește deasupra obiectivelor și deci numai e nevoie să întrebuințăm „Bitumi“, care din punct de vedere ortoscopic și stereoscopic e inferior.

Astfel modificarea introdusă de Kleefeld permite ca brațul lampei să se poată mișcà ușor dela ochiul drept la ochiul stâng, luminează fundul ochiului printr'o linie orizontală și deci ne permite ca în același timp să zărim și papila și macula și ne dă o imagine clară, directă și stereoscopică grație menținerei microscopului lui Czapski.

CAP. V.

Câteva cuvinte despre întrebuinţarea lampei cu deschidere liniară în examenul ochiului viu prin ultra-microscopie şi lumină polarizată.

A) Examenul ochiului viu prin ultra-microscopie.

Tot ceeace am arătat până aci se referă la examenul cu lumina naturală (albă) a părticelelor fine, mici, *microscopice*, adică a acelora a căror dimensiuni sunt mai mari sau egale cu o lungime de undă luminoasă. Conform legilor refracţiunii şi reflecţiunei aceste mici părticele, microscopice, fiind egale sau mai mari ca o lungime de undă fac ca prin reflexiune sau refracţiune, razele luminoase ce vin de la lampa iluminatoare să cadă pe ochiul nostru şi astfel să putem vedea acele mici particele din ochiul examinat.

Când avem de a face cu particule mult mai mici, a căror dimensiuni sunt mai mici ca jumătate undă luminoasă, aceste particule nu vor mai fi în stare ca prin reflexiune sau refracţiune să ne dea de ştire despre existenţa lor, razele cari cad pe ele nesuferind nici una din schimbările de direcţiune arătate mai sus.

Aceste mici particule numite, din cauza dimensiunilor lor, *ultramicroscopice*, le putem zări, fără însă a ne putea da seama de forma lor exactă prin ajutorul *ultramicroscopiei* bazată pe fenomenele de difracţiune a luminei, adică pe proprietatea ce au corpurile mici lovite de lumină să dea naştere în jurul lor, pe o mică distanţă, la mici unde luminoase care întretăindu-se unele cu altele formează o sferă luminoasă. Această sferă luminoasă trădează existenţa corpului ultramicroscopic în centrul ei şi noi dar observăm acest corp prin prezenţa sferei luminoase căreia ia dat naşterea.

Aceasta se întâmplă pentru corpusculile punctiforme. Pentru

cele liniare care sunt ultramicoscopice într'o direcțiune și microscopice în direcția lungimei lor, sfera luminoasă la care dă naștere ia o formă, alungită adică o formă eliptică. Nu numai atât dar pentru a puteà fi mai bine văzute aceste corpuscule liniare, trebue ca fascicolul luminos să cadă cât mai perpendicular pe direcția lungimei lor.

In ultramicroscopie se întrebuințează atât lumina albă cât și lumina monocromatică. Pentru a avea o lumină monocromatică punem înaintea fascicolului luminos unul dintre filtrele colorate așezate pe rotița (r). Dintre filtrele întrebuințate cel mai bun e cel galben de oarece nu micșorează intensitatea luminoasă.

Lumina monocromatică se întrebuințează în examenul ultramicroscopic pentru motivul că sunt unii „ultramicroni" care nu dau „sferă luminoasă" de cât pentru roșu iar alții pentru galben și așa mai departe.

In special ultramicronii din conjuctivă, cornee, cristalin, c. vitros și cei din membranele fundului ochiului dau sfere luminoase pentru lumina roșie și verde.

Metodele de iluminat cele mai întrebuințate pentru examenul ultramicroscopic sunt:

1) Luminatul direct și
2) Luminatul în câmp întunecat.

Particulele ce cad în domeniul studiului ultramicroscopic sunt: cristale fine, pilituri, creste fine, crăpături fine, fibrile, etc.

B) Examenul ochiului viu prin lumina polarizată.

Koeppe a studiat microscopia ochiului viu prin lumina polarizată realizând un pas mai departe în cercetările sale asupra stărilor optico-biofizice ale elementelor constituente ale ochiului nostru.

Prin comparația dintre modul cum apare un punct observat cu lumina naturală și apoi cu lumina polarizată s'a putut căpăta noțiuni noi asupra stărei esențiale a punctului observat.

Examenul cu lumina polarizată se face în trei moduri:

a) în câmp polarizat îndoit;
b) „ „ „ eliptic; și
c) „ „ „ liniar.

a) Examenul *în câmp polarizat îndoit* se face prin polarizarea luminei prin îndoire în direcție perpendiculară asupra liniei incidentale. Cu analizatorul apoi întunecăm sau colorăm câmpul polarizat. Prin comparația dintre imaginea căpătată cu lumina albă și cea verde sau albastră realizăm examenul dorit.

b) Examenul *în câmp polarizat eliptic* se face întrebuințând oglinda argintată și o plăcuță de gips care transformă direct lumina ce vine eliptic polarizată depe câmpul examinat.

c) Examenul *în câmp polarizat liniar* se obține întrebuin-

ţând *un analizator* şi un *polarizator* ce se adaptează primul la sistemul de examinat iar cel de al doilea la sistemul de iluminat.

C) Modificările aparatului de microscopie oculară-vie cu deschizătura liniară a lui Gullstrand necesitate de examenele cu lumina polarizată şi cu ultramicroscopie.

Aparatul descris în capitolul I suferă oarecare modificări atunci când de la simplu examen microscopic cu lumina naturală trecem la examene cu lumina polarizată sau la ultramicroscopie.

Altfel în locul obişnuitului microscop binocular Czapski întrebuinţăm microscopul lui Abbe sau modelul perfecţionat de Siedentopf aşà zisul „Bitumi" care în loc de 2 obiective are numai un singur obiectiv şi 2 oculare. (Fig. 2).

Avantajul asupra celui alt microscop e că obiectivele cu grosisment mare care se întrebuinţează în examenele cu lumina polarizată sau în ultramicroscopie ocupă un spaţiu mare şi cum în aceste examene noi întrebuinţăm şi oglinda argintată nu am puteà apropia prea mult pe aceasta de axa microscopului din cauză că se loveşte de obiective pe când dacă avem numai un singur obiectiv lung şi ascuţit acesta va permite o cât mai mare apropiere a oglindei argintate de tubul microscopului.

Pe lângă aceasta un singur obiectiv are şi avantajul că la el se poate *adaptà analizatorul* cu care noi modificăm intensitatea luminoasă şi culoarea câmpului polarizat.

Microscopul lui Abbe sau Bitumi are însă şi un desavantaj. Nu dă sensaţie de stereoscopie cum o dă obişnuitul microscop binocular Czapski. Pentru a remedià acest inconvenient Abbe a imaginat două căpăcele care se ajustează la orificiile posterioare ale ocularelor, lăsând libere din aceste orificii numai jumătatea lor temporală. Prin astuparea celei alte jumătăţi de orificiu se interceptează din fiecare tub ocular o anumită parte din razele ce vin dela obectiv în aşa măsură că senzaţia de stereoscopie apare din nou.

Pe lângă acest inconvenient dispozitivul lui Abbe mai prezintă şi un altul; anume dă imaginea răsturnată ceace constitue o dificultate în examinarea pentru cel care a fost obişnuit să lucreze cu dispozitivul Czapski care ne dă o imagine directă. O ultimă perfecţionare a acestui aparat sub numele de «ortobitumi», realizează imaginea directă prin ajutorul unor prisme suplimentare care răstoarnă încă odată imaginea indirectă.

La examenul cu lumină polarizată după cum am spus se mai întrebuinţează un analizator sau polarizator — în a căror descriere nu intrăm, lucrarea de faţă fiind dedicată numai examenului cu lumina directă.

CONCLUZIUNI

1. Aparatul de microscopie oculară-vie cu deschidere liniară imaginat de Prof. Gullstrand, constitue cea mai nouă perfecțiune în metoadele existente de iluminare și examinare a ochiului viu.

2. Avantagiul ce-l prezintă asupra celorlalte metode constă în modul de a ilumină, care e un iluminat focal liniar.

3. Principiul pe care se bazează, e contrastul dintre punctul observat, perfect luminat și restul regiunei care rămâne în întunerec.

4. Grație dispozitivului de iluminat, imaginat de Gullstrand cu acest aparat, s'a putut face microscopia ochiului viu cu lumina naturală, lumina monocromatică sau cu lumina polarizată.

Deasemenea se poate face și ultramicroscopia ochiului viu.

5. In urma cercetărilor făcute asupra ochiului viu cu acest aparat de către Koeppe și Vogt, oftalmologia s'a îmbogățit cu cunoștințe noui, în special în domeniul studiului C. vitros și al cristalinului, unde obișnuitele preparate microscopice nu puteau arătă adevărata structură a acestor medii din cauza alterațiunilor ce se produceau prin fixare și colorare.

6. Aparatul de microscopie oculară-vie cu deschidere liniară al lui Gullstrand, deschide o eră nouă cercetărilor oftalmologice.

Văzută și bună de imprimat :

Președintele tezei,
Prof. Dr. D. MANOLESCU

Decanul Facultății,
Prof. Dr. Th. Ionnescu

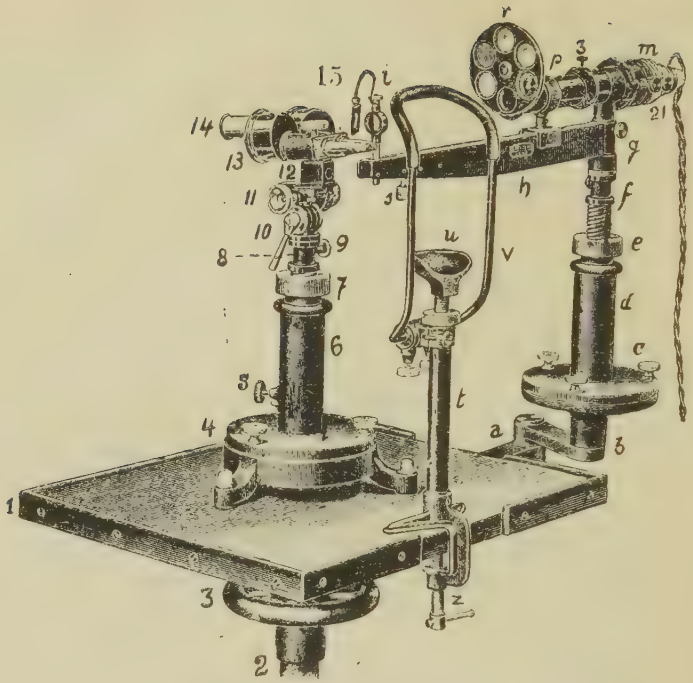

Fig. 1. Aparatul de microscopie oculară al lui Gullstrand.

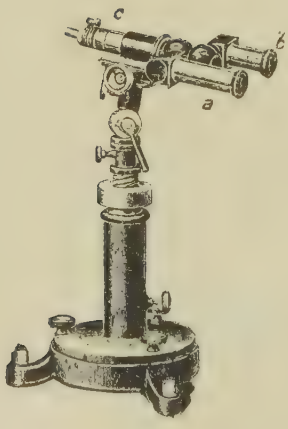

Fig. 2. Dispozitivul de examinat cu microscopul Abbe (Bitumi).

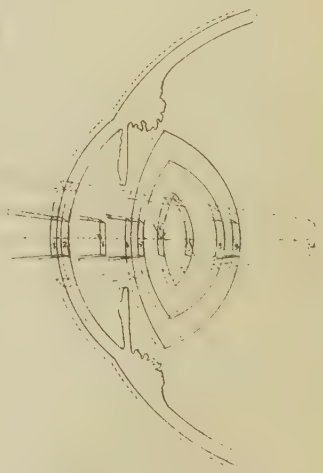

Fig. 3. Diferitele secțiuni ale fascicolului luminos prin mediile transparente ale ochiului.

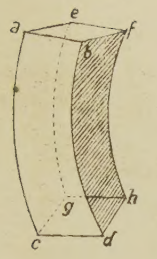

Fig. 4. „Secţiunea luminoasă" determinată de traversarea fascicolului luminos prin cornee.

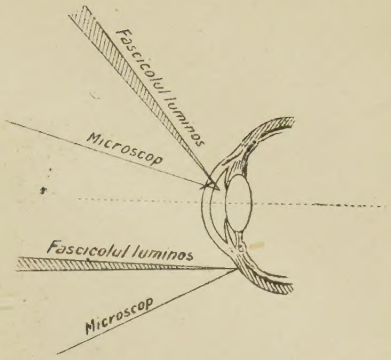

Fig. 5. Un punct pe conjunctivă bulbară iluminat *direct* (sub linia punctată).
Un punct pe cornee iluminat prin *lumina oglindită Vogt* (deasupra liniei punctate).

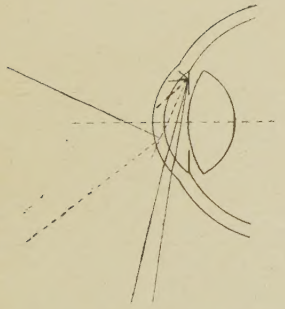

Fig. 6. Un punct pe cornee luminat *în câmp întunecat.*
(Linia trasă şi cea punctată reprezintă axa microscopului; în prima poziţie punctul apare alb pe câmp întunecat, iar în a doua poziţie (puncte) negru pe câmp luminat.

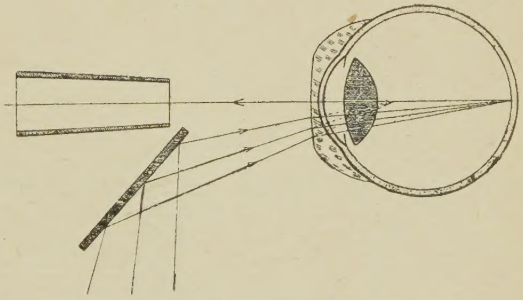

Fig. 7. Dispozitivul cu ochiul de sticlă aşezat pe corneea pacientului pentru examinarea fundului ochiului.

34.064 —Tip. Profesionala, Dim. C. Ionescu, Str. Cămpineanu, 9. București.